

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-237008

(43) Date of publication of application : 12.09.1995

(51) Int.CI.

B23B 27/10

B23Q 11/10

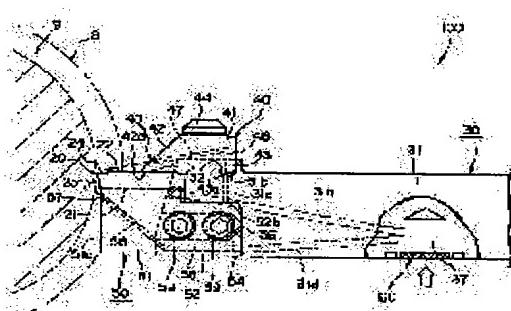
(21) Application number : 06-030641 (71) Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP

(22) Date of filing : 28.02.1994 (72) Inventor : OKAWA MASAYUKI
WATANABE SHOICHIRO

(54) INTERNAL LIQUID FEEDING CUTTING TOOL

(57) Abstract:

PURPOSE: To feed cutting liquid continuously and stably toward a tip even in the case of foreign matter being mixed in the cutting liquid by providing the body part of a tool with a filter for filtering foreign matter in the cutting liquid to be ejected toward the tip.



CONSTITUTION: In a recessing tool 100, foreign matter contained in cutting liquid fed from a cutting liquid feed piping end connection 37 is filtered by a filter 60 disposed at a tool body 30 part, and then the cutting liquid is ejected toward a tip 20 through cutting liquid feeding holes 31a, 31c, 31d piercingly provided at the tool body 30, cutting liquid feeding holes

55, 56 piercingly provided at a supporter 50, and cutting liquid feeding holes 46, 47 piercingly provided at a clamping piece 40. The clogging of foreign matter such as chip pieces contained in cutting liquid is thereby prevented to enable positive feed of cutting liquid to the tip.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-237008

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

(51)Int.Cl.⁶

B 23 B 27/10

B 23 Q 11/10

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平6-30641

(22)出願日

平成6年(1994)2月28日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 大川 昌之

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)発明者 渡辺 彰一郎

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

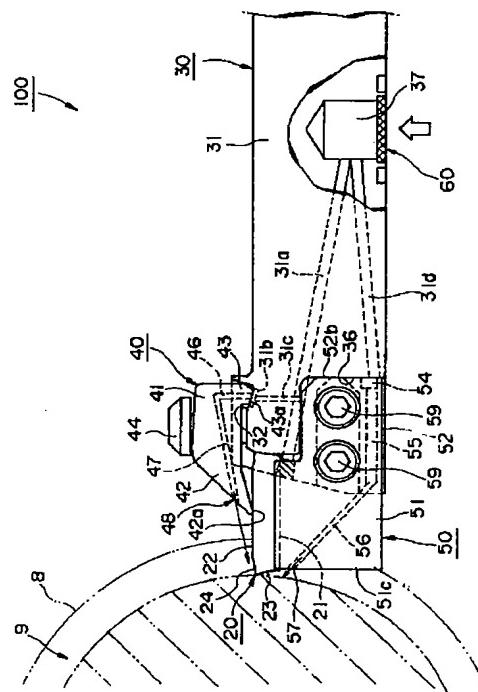
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 内部給液式切削工具

(57)【要約】

【目的】切削液中に異物が混入した場合にも切削液をチップに向かって連続的かつ安定的に供給することができるよう内部給液式切削工具を改良する。

【構成】本発明の内部給液式切削工具100においては、チップ20に向かって噴出される切削液は工具本体30に取り付けられたフィルター60により、その内部に含まれている異物が取り除かれてから、切削液供給孔31a・31c・32d内に供給される。これにより、チップ20に向かって勢い良く切削液を噴出するために内径が小さく設定されている、サポート50に設けられている切削液供給孔56およびクランプ駒40に設けられている切削液供給孔47内に、異物が詰まってチップ20に対する切削液の供給が止まることがない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具において、前記切削液中の異物を濾過するフィルターを工具の本体部分に設けたことを特徴とする内部給液式切削工具。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が、工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具に関し、より詳しくは、切削液中に含まれている異物が切削液供給孔に詰まらないように改良する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が、工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具が種々用いられている。このような内部給液式切削工具の例を図7および図8を用いて説明すると、図7に示す内部給液式エンドミル1においては、略円柱状の工具本体2の軸線と同軸に延びる切削液供給孔3a・3bが一方の端面1aと他方の端面1bとの間で延びるように貫設されているとともに、切削液供給孔3bのチップ5側の開口は埋め栓4により埋められて切削液が外部に漏れ出さないようにされている。そして、工具本体2のチップ5に臨む部分からは前記切削液供給孔3bに向かって切削液供給孔6が穿設され、切削液供給孔3bと連通するようになっている。これにより、前記切削液供給孔3a・3bを介して供給される切削液は、前記切削液供給孔6の開口6aから前記チップ5に向かって勢い良く噴出し、もってチップ5を潤滑しつつ冷却してチップの寿命を向上させるとともに、切り屑を速やかに取り除くようになっている。

【0003】一方、図8に示す従来のボーリングバー7においては、略円柱状の工具本体8の基礎8a側からチップ取り付け側に向かって、その軸線と同軸に有底円筒状の切削液供給孔9が穿設されている。そして、工具本体8のチップ10に臨む部分8bから前記切削液供給孔9に連通する切削液供給孔11が穿設されている。これにより、前記切削液供給孔9を介して供給される切削液は前記切削液供給孔11の開口11aから前記チップ10に向かって勢い良く噴出し、もってチップ10を潤滑しつつ冷却してチップの寿命を向上させるとともに、切り屑を速やかに取り除くようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した内部給液式切削工具1・7においては、チップ5・10に向かって切削液を勢い良く噴出するために、切削液噴出孔6・11の内径は切削液供給孔3・9のそれに比較してかなり細いものとされている。これにより、切削液中に切り屑の破片等の異物が混入すると、この異物が前記

切削液噴出孔6・11の内部に詰まって切削液をチップ5・10に向かって噴出させることができなくなり、チップを潤滑し冷却することができなくなつてチップが使用不能となるばかりでなく、被削材の切削面を荒らしたりする恐れがある。

【0005】そこで、このような内部給液式切削工具を取り付ける工作機械に切削液中の異物を取り除くフィルターを装着することが考えられるが、通常はこのような内部給液式切削工具を使用しない工作機械にまでフィルターを装着することとなつて、多額の費用がかかることとなつてしまふ。

【0006】本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであつて、工作機械を改造することなく、切削液中に異物が混入した場合にも切削液をチップに向かって連続的かつ安定的に供給することができるよう、内部給液式切削工具を改良することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記の課題は、本発明の、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具であつて、前記切削液中の異物を濾過するフィルターを工具の本体部分に設けたことを特徴とする内部給液式切削工具によって達成することができる。なお上述の切削液には、一般的に使用されている切削油のみならず、チップの潤滑および冷却もしくは切り屑の除去に用いられる水溶性の潤滑剤をも含むものとする。

【0008】

【作用】本発明の内部給液式切削工具においては、切削液供給孔に異物を濾過するフィルターが設けられているので、切削液供給孔内に異物が詰まってチップに対する切削液の供給が止まることがない。また、本発明の内部給液式切削工具においては、工具の本体部分にフィルターを設けているので、この内部給液式切削工具を取り付ける工作機械を改造してフィルターを取り付ける必要が無い。

【0009】

【実施例】本発明の内部給液式切削工具の実施例を、以下に図面に基づいて詳細に説明する。ここで、図1は本発明に係る実施例1の内部給液式切削工具の側面図、図2は図1に示す内部給液式切削工具の平面図、図3は本発明に係る実施例2の内部給液式切削工具の側面図、図4は図3に示す内部給液式切削工具の基礎側の正面図、図5は本発明に係る実施例3の内部給液式切削工具の側面図、図6は図5に示す内部給液式切削工具の基礎側の正面図である。

【0010】実施例1

図1に示すように、本発明に係る実施例1の内部給液式切削工具100は、チップ20と工具本体30、およびこの工具本体30に取り付けられてチップ20を支持するサポート50と、工具本体30に取り付けられるとと

もにチップ20をサポート50に向かって押圧して固定するクランプ駒40と、工具本体30に取り付けられた切削液中の異物を濾過するフィルター60とを備えている。

【0011】前記工具本体30の本体部分31の下面には、図示されない切削液供給配管が接続される配管接続口37が凹設され、その開口側の端部にはフィルター60が取り付けられている。これにより、この実施例1の内部給液式切削工具100においては、フィルター60の交換を容易に行うことができるようになっている。なお、このフィルター60は、少なくとも工具本体の本体部分31に貫設されている切削液供給孔の内径よりも小さい目を有することが必要であるが、要すれば微細な粉末状の鉄粉を吸着することができるよう磁気を持たせたりしても良い。また、前記配管接続口37からは、前記クランプ駒40が取り付けられる取り付け座面32および前記サポート50を取り付ける取り付け座面36に向かって、切削液供給孔31a・31cおよび切削液供給孔31dがそれぞれ貫設され、フィルター60により濾過された切削液を、前記サポート50および前記クランプ駒40に供給するようになっている。

【0012】前記サポート50は、前記チップ20を下側から支持する薄肉部51と、このサポート50を工具本体30に取り付けるための厚肉部52とを備え、薄肉部51とは反対側の端面52bが前記サポート取り付け座面36に密着するように、一対のボルト59により工具本体30に螺着されている。そして、前記端面52bと前記薄肉部51の被削材8に対向する先端面51cとの間には切削液供給孔55・56が貫設され、かつ切削液供給孔55は工具本体30に貫設されている切削液供給孔31dと連通するようになっている。また、前記切削液供給孔56の前記先端面51c側の開口は、チップ20の逃げ面23側に向かって切削液を噴出する切削液噴出口57とされ、切削液供給孔55・56を介して供給される切削液を、図2に示すように溝入れ加工する溝9の溝幅内で被削材8の軸線に対して垂直に噴出し、チップ20の逃げ面23側の刃先に供給するようになっている。

【0013】前記クランプ駒40は、図1および図2に示すように、略台形状断面を有する本体部分41と、この本体部分41からサポート50上に支持されているチップ20の上面22に向かって延びる側面視で3角形状の薄肉の凸部42と、工具本体30に設けられている前記クランプ駒取り付け座面32に当接する支点部分43とを有し、工具本体30に螺合するボルト44を締め付けることにより、チップ20をサポート50に押圧し固定するようになっている。また、このクランプ駒40には、図1に示すように前記支点部分43の下面43aと前記凸部42の先端部との間を貫通する切削液供給孔46・47がそれぞれ貫設され、切削液供給孔46の支点

部分43側の開口は、工具本体30に貫設されている切削液供給孔31cと連通するようになっている。

【0014】一方、前記切削液供給孔47の、前記凸部42の先端側の開口は、チップ20のすくい面24側に向かって切削液を噴出する切削液噴出口48とされ、切削液供給孔46・47を介して供給される切削液を、図1および図2に示すように、溝入れ加工する溝9の溝幅内で被削材8の軸線に対して垂直に噴出し、チップ20のすくい面24側の刃先に供給するようになっている。

【0015】すなわち、本実施例1の溝入れ用工具100においては、工具本体30の下面に凹設されている切削液供給配管接続口37から供給される切削液は、含んでいる異物をフィルター60により濾過された後、工具本体30に貫設されている切削液供給孔31a・31cおよび31d、サポート50に貫設されている切削液供給孔55・56、クランプ駒40に貫設されている切削液供給孔46・47を介してチップ20に向かって噴出される。これにより、チップ20に向かって切削液を勢い良く噴出するために内径が小さく設定されている、サポート50に貫設されている切削液供給孔56、およびクランプ駒40に貫設されている切削液供給孔47内に、切削液中に含まれている切り屑の破片等の異物が詰まつたりするがないから、チップ20に対して確実に切削液を供給することができる。

【0016】したがって、本実施例1の溝入れ用工具100によれば、常にチップ20に対して切削液を十分に供給することができるから、チップ20が十分に潤滑されかつ冷却されてその寿命を向上させることができるばかりでなく、切り屑を溝9内から速やかに排出することができ、さらには被削材8の切削面が荒れたりすることがない。さらに、本実施例1の溝入れ用工具100は自分自身がフィルター60を備えているので、取り付ける工作機械を選ぶ必要が無いばかりでなく、フィルターを取り付けるために工作機械を改造する必要が無いから、費用の負担を低減することができる。加えて、フィルター60が、切削液供給配管が接続される配管接続口37の開口部分に取り付けられているので、フィルター60の交換を容易に行うことができる。

【0017】実施例2

図3に示す本実施例2の内部給液式切削工具200は、図7を用いて前述したエンドミル1に、切削液に含まれている異物を濾過するフィルターを設けた点以外は、前記エンドミル1と同一の構成とされている。すなわち、本実施例2の内部給液式切削工具200においては、図3および図4に示すように、略円柱状の工具本体70のチップ75とは反対側の端部70aに、切削液供給孔71と同軸に凹設されたざぐり孔70c内にフィルター74が内嵌されている。これにより、チップ75に向かって噴出される切削液は、フィルター74により異物が濾過された後に切削液供給孔71・72を介して切削液噴

5

出口73からチップ75に向かって噴出されるので、異物が切削液供給孔72内に詰まることが無い。

【0018】実施例3

図5に示す本実施例3の内部給液式切削工具300は、図8を用いて前述したボーリングバー7に切削液に含まれている異物を濾過するフィルターを設けた点以外は、前記ボーリングバー7と同一の構成とされている。すなわち、本実施例2の内部給液式切削工具300においては、図5および図6に示すように、略円柱状の工具本体80のチップ85とは反対側の端部80aに、切削液供給孔71と同軸に凹設されたざぐり孔80b内にフィルター84が内嵌されている。これにより、チップ85に向かって噴出される切削液は、フィルター84により異物が濾過された後に切削液供給孔81・82を介して切削液噴出口83からチップ85に向かって噴出されるので、異物が切削液供給孔82内に詰まることが無い。

【0019】

【発明の効果】本発明の内部給液式切削工具は上述のように構成したので、以下のような優れた効果を得ることができた。すなわち、本発明の内部給液式切削工具においては、チップに向かって噴出される切削液は、その内部に含まれる切り屑の破片等の異物がフィルターにより濾過されて取り除かれてから工具の本体部分に貫設されている切削液供給孔内に供給される。これにより、切削液中に含まれる異物が切削液供給孔内に詰まることが無いから、チップに対して確実に切削液を供給できることとなり、チップの寿命が低下したり被削材の切削面が荒れたりすることを防止することができる。また、本発明の内部給液式切削工具においては、切削液中の異物を取り除くフィルターを工具の本体部分に取り付けたので、この内部給液式切削工具を取り付ける工作機械を選ぶ必要が無いばかりでなく、工作機械を改造してフィルターを取り付ける費用を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施例1の内部給液式切削工具の側面図である。

【図2】図1に示す内部給液式切削工具の平面図である。

【図3】本発明に係る実施例2の内部給液式切削工具の側面図である。

【図4】図3に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図である。

【図5】本発明に係る実施例3の内部給液式切削工具の側面図である。

【図6】図5に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図である。

【図7】従来の内部給油式切削工具の1例の側面図である。

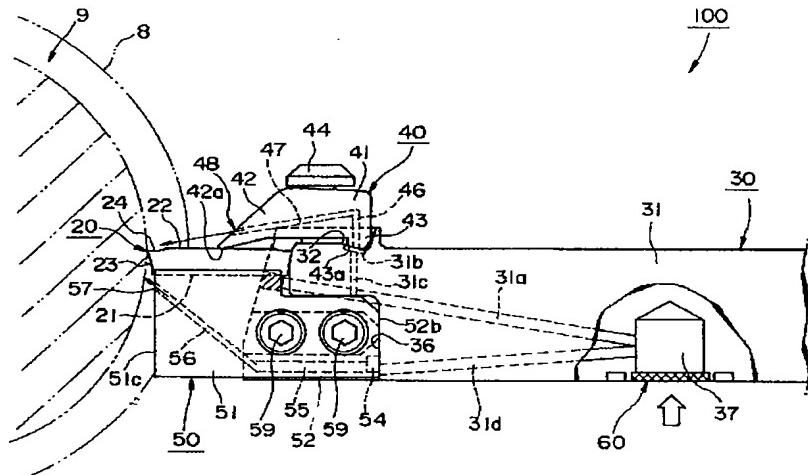
【図8】従来の内部給油式切削工具の他の例の側面図である。

ある。

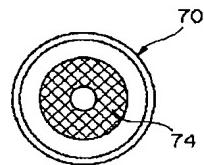
【符号の説明】

1	従来の内部給液式切削工具
2	本体
3	切削液供給孔
4	埋め栓
5	チップ
6	切削液供給孔
7	従来の内部給液式切削工具
8	工具本体
9	切削液供給孔
10	チップ
11	切削液供給孔
100	本発明に係る実施例1の溝入れ用工具
20	チップ
23	逃げ面
24	すべり面
30	工具本体
32	クランプ駒取り付け面
36	サポータ突き合わせ面
37	切削液供給配管接続口
40	クランプ駒
41	本体部分
42	チップ押さえ部
43	支点部
44	ボルト
46	切削液供給孔
47	切削液供給孔
48	切削液噴出口
30	サポータ
51	薄肉部
52	厚肉部
55	切削液供給孔
56	切削液供給孔
57	切削液噴出口
200	本発明に係る実施例2の内部給液式切削工具
70	工具本体
71	切削液供給孔
72	切削液供給孔
40	切削液噴出口
74	フィルター
75	チップ
300	本発明に係る実施例3の内部給液式切削工具
80	工具本体
81	切削液供給孔
82	切削液供給孔
83	切削液噴出口
84	フィルター
85	チップ

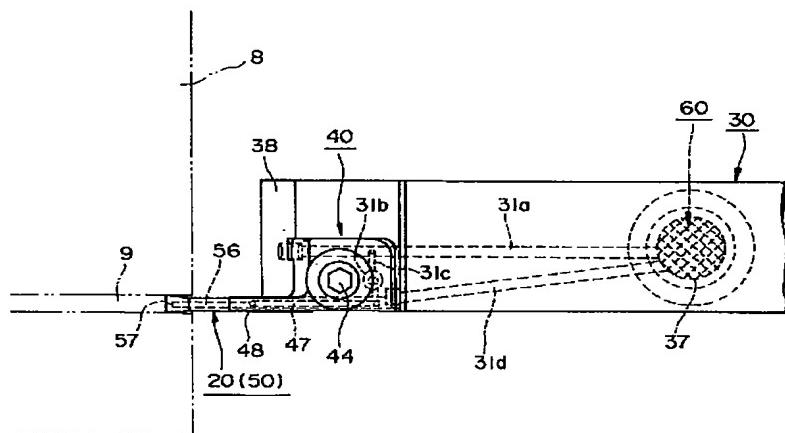
【図1】



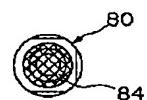
【図4】



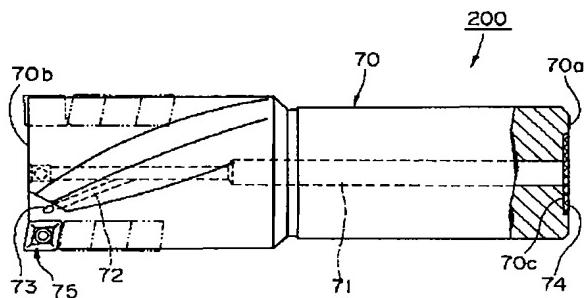
【図2】



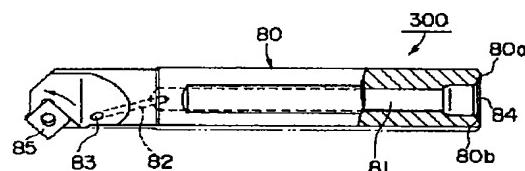
[図6]



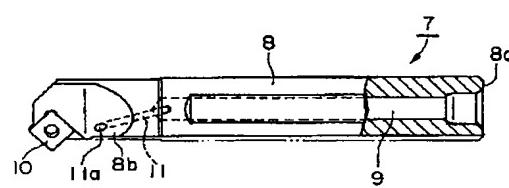
【図3】



【図5】



[8]



【図7】

